

# BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le **16 OCT. 2000**

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint Petersburg  
75800 PARIS Cédex 08  
Téléphone : 01 53 04 53 04  
Télécopie : 01 42 93 59 30

**BEST AVAILABLE COPY**

**This Page Blank (uspto)**

**OLIFF & BERRIDGE, PLC**

P.O. BOX 19928

ALEXANDRIA, VA 22320

(703) 836-6400

APPLICANT: Jean François BENOIST

APPLICATION NO.: New U.S. Application

FILED: December 11, 2000

FOR: A NOZZLE FOR AN AEROSOL RECEPTACLE

ATTORNEY DOCKET NO.: 108121



# BREVET D'INVENTION, CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle-Livre VI



N° 55-1328

## REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

Confirmation d'un dépôt par télécopie ☐

Cet imprimé est à remplir en lettres capitales

DB 540a W/170299

Réservé à l'INPI

DATE DE REMISE DES PIÈCES

N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL

16 DEC 1999

DÉPARTEMENT DE DÉPÔT

75 INPI PARIS

16 DEC. 1999

DATE DE DÉPÔT

9915885

### 1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE

NONY & ASSOCIES  
29 RUE CAMBACERES  
75008 PARIS

n° du pouvoir permanent

références du correspondant

téléphone

OA99376/S.722

0143128460

date

### 2 DEMANDE Nature du titre de propriété industrielle

☒ brevet d'invention

☐ demande divisionnaire

☐ certificat d'utilité

☐ transformation d'une demande de brevet européen

demande initiale

☐ brevet d'invention

☐ certificat d'utilité n°

Établissement du rapport de recherche

☐ différé

☒ immédiat

Le demandeur, personne physique, requiert le paiement échelonné de la redevance

☐ oui

☐ non

Titre de l'invention (200 caractères maximum)

Buse pour récipient aérosol

### 3 DEMANDEUR (S)

n° SIREN

code APE-NAF

Nom et prénoms (souligner le nom patronymique) ou dénomination

L'OREAL

Forme juridique

Société Anonyme

Nationalité (s) Française

Adresse (s) complète (s)

14 Rue Royale  
75008 PARIS

Pays

France

En cas d'insuffisance de place, poursuivre sur papier libre ☐

### 4 INVENTEUR (S) Les inventeurs sont les demandeurs

☐ oui

☒ non

Si la réponse est non, fournir une désignation séparée

### 5 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES

☐ requise pour la 1ère fois

☐ requise antérieurement au dépôt ; joindre copie de la décision d'admission

### 6 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE

pays d'origine

numéro

date de dépôt

nature de la demande

### 7 DIVISIONS

antérieures à la présente demande n°

date

n°

date

### 8 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE

(nom et qualité du signataire)

SIGNATURE DU PRÉPOSÉ À LA RÉCEPTION

SIGNATURE APRÈS ENREGISTREMENT DE LA DEMANDE À L'INPI

A. LESZCZYNSKI (92-1154)

**DÉPARTEMENT DES BREVETS**

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

**DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° .1./1..**  
(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 260899

<b>Vos références pour ce dossier</b> (facultatif)		BR 32114/56289/S.722/FT/VS/AO	
<b>N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL</b>		99 15885	
<b>TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)</b>			
Buse pour récipient aérosol			
<b>LE(S) DEMANDEUR(S) :</b>			
L'OREAL			
<b>DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).</b>			
<b>Nom</b>		BENOIST	
<b>Prénoms</b>		Jean-François	
<b>Adresse</b>	<b>Rue</b>	32 Avenue Ernest Renan	
	<b>Code postal et ville</b>	77400	LAGNY-SUR-MARNE
<b>Société d'appartenance (facultatif)</b>			
<b>Nom</b>			
<b>Prénoms</b>			
<b>Adresse</b>	<b>Rue</b>		
	<b>Code postal et ville</b>		
<b>Société d'appartenance (facultatif)</b>			
<b>Nom</b>			
<b>Prénoms</b>			
<b>Adresse</b>	<b>Rue</b>		
	<b>Code postal et ville</b>		
<b>Société d'appartenance (facultatif)</b>			
<b>DATE ET SIGNATURE(S)</b> <b>DU (DES) DEMANDEUR(S)</b> <b>OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire) Paris, le 26 Janvier 2000 A.LESZCZYNSKI (92-1154)			

# DOCUMENT COMPORTANT DES MODIFICATIONS

PAGE(S) DE LA DESCRIPTION OU DES REVENDECATIONS OU PLANCHE(S) DE DESSIN			R.M.*	DATE DE LA CORRESPONDANCE	TAMPON DATEUR DU CORRECTEUR
Modifiée(s)	Supprimée(s)	Ajoutée(s)			
2)				06/03/00	14 MARS 2000 / F M E

Un changement apporté à la rédaction des revendications d'origine, sauf si celui-ci découle des dispositions de l'article R.612-36 du code de la Propriété Intellectuelle, est signalé par la mention «R.M.» (revendications modifiées).

La présente invention concerne le domaine des récipients aérosol.

Il est connu d'utiliser pour la distribution des produits cosmétiques, notamment des laques capillaires et des déodorants, des récipients aérosol renfermant un gaz propulseur liquéfié, par exemple un hydrocarbure.

5 Le gaz propulseur liquéfié, en plus de son rôle de propulseur, joue vis-à-vis de la formule un double rôle, celui de solvant et favorise à la sortie de la buse, sous l'effet de la détente, l'éclatement des gouttelettes.

L'utilisation d'un gaz propulseur liquéfié permet d'obtenir un spray fin, vapoureux, relativement violent et pouvant présenter des propriétés sternutatoires.

10 Il existe un besoin pour obtenir un spray plus brumeux, tombant, offrant une plus grande impression de douceur.

Il est possible d'obtenir un tel spray en utilisant un gaz propulseur comprimé, tel que de l'air, de l'azote, ou un gaz comprimé soluble tel que le dioxyde de carbone.

15 L'invention vise à obtenir un résultat équivalent en utilisant un gaz propulseur liquéfié.

L'invention y parvient grâce à une nouvelle buse à effet tourbillonnaire, comportant des canaux d'amenée du produit débouchant dans une chambre tourbillonnaire communiquant avec un orifice de sortie, cette buse étant caractérisée par le fait que le rapport  $A_p/A_o$  est inférieur ou égal à 0,5, où  $A_p$  est la plus petite section  
20 totale des canaux offerte pour le passage du produit et  $A_o$  est la section de l'orifice de sortie.

Grâce à l'invention, il est possible d'obtenir un spray brumeux et de souffle relativement faible, permettant aux gouttelettes de se regrouper et de tomber.

25 La section  $A_o$  de l'orifice de sortie doit se comprendre comme étant la plus petite section offerte au passage du produit.

De préférence, le rapport  $A_p/(D_s.d_o)$  est inférieur ou égal à 0,2, où  $d_o$  est le diamètre de l'orifice de sortie et  $D_s$  est le diamètre de la chambre tourbillonnaire.

La demanderesse a constaté qu'un spray particulièrement satisfaisant était obtenu lorsque la condition précitée était remplie.

30 De préférence encore, le rapport  $L_s/D_s$  est inférieur ou égal à 0,25, où  $L_s$  est la longueur de la portion de chambre tourbillonnaire parallèle à l'axe de la buse et mesurée dans l'axe de cette dernière.

La buse comporte avantageusement plusieurs canaux, de préférence entre deux et six canaux, et de préférence encore quatre canaux.

Avantageusement, le rapport  $A_p/A_o$  est inférieur ou égal à 0,4, avantageusement inférieur ou égal à 0,3, de préférence compris entre 0,15 et 0,35 et de  
5 préférence encore compris entre 0,2 et 0,3.

Avantageusement, le rapport  $A_p/(D_s.d_o)$  est inférieur ou égal à 0,15, de préférence est compris entre 0,1 et 0,15, et de préférence encore est compris entre 0,11 et 0,14.

Avantageusement, le rapport  $L_s/D_s$  est inférieur ou égal à 0,2, de préférence  
10 est inférieur ou égal à 0,15 et de préférence encore est compris entre 0,1 et 0,15.

Dans une réalisation particulière, l'orifice de sortie est cylindrique de révolution et se raccorde à la chambre tourbillonnaire par une chambre tronconique convergeant vers la sortie.

Dans une réalisation particulière, le diamètre  $d_o$  de l'orifice de sortie est  
15 compris entre 0,4 et 1,2 mm,  $L_s$  est compris entre 0,1 et 0,2 mm et  $D_s$  est compris entre 0,6 et 1,4 mm, de préférence 0,8 et 1,2 mm et de préférence encore est voisin de 1 mm.

L'invention a encore pour objet une tête de distribution, caractérisée par le fait qu'elle comporte au moins une buse telle que définie plus haut.

Dans une réalisation particulière, la buse est engagée sur un center post.

20 L'invention a encore pour objet un récipient aérosol, caractérisé par le fait qu'il comporte une buse telle que définie plus haut.

Dans une réalisation particulière, ce récipient contient un gaz propulseur liquéfié.

Toujours dans une réalisation particulière, le récipient contient un produit  
25 cosmétique.

Ce produit cosmétique peut être par exemple une laque capillaire ou un déodorant.

Dans une réalisation particulière, la granulométrie moyenne du spray, lorsque le récipient est plein et à 20 °C, se situe entre 30 et 100  $\mu\text{m}$ , de préférence est comprise  
30 entre 40 et 80  $\mu\text{m}$ , et de préférence encore voisine de 60  $\mu\text{m}$ .

Toujours dans une réalisation particulière, le débit du spray est compris, lorsque le récipient est plein et à 20 °C, entre 0,3 et 1,5 g/s, de préférence entre 0,4 et

1 g/s.

Toujours dans une réalisation particulière, le souffle du spray, mesuré à 20 °C et lorsque le récipient est plein, est inférieur ou égal à 0,05 N et de préférence est voisin de 0,025 N.

5 La pression à l'intérieur du récipient aérosol, lorsque ce dernier est plein et à 20 °C, peut être comprise entre 2 et 6 bars par exemple.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée qui va suivre, d'un exemple de réalisation non limitatif, et à l'examen du dessin annexé sur lequel :

- 10
- la figure 1 est une vue schématique en coupe axiale selon le trait de coupe I-I de la figure 2, d'une buse conforme à un exemple de réalisation de l'invention,
  - la figure 2 est une vue de face selon la flèche II de la figure 1,
  - la figure 3 est une vue schématique partielle en perspective de la buse, et
  - 15 - la figure 4 est une coupe axiale partielle et schématique illustrant le montage de la buse sur un center post.

On a représenté sur les figures une buse 10 réalisée d'un seul tenant par moulage de matière plastique.

20 Cette buse 10 comporte à l'avant une paroi frontale 11, prolongée vers l'arrière à sa périphérie par une jupe tubulaire 12, d'axe X.

La jupe tubulaire 12 est destinée à être montée sur un pion ou center post 13 d'une tête de distribution partiellement représentée sur la figure 4.

Le center post 13 présente une surface 55 cylindrique de révolution autour de l'axe X et une face avant 30 plane et perpendiculaire à l'axe X.

25 La surface radialement extérieure 15 de la jupe tubulaire 12 est adaptée au montage de la buse sur la tête de distribution et peut présenter des formes variées.

Dans l'exemple de réalisation décrit, la surface 15 présente un relief annulaire 16 destiné à l'encliquetage de la buse 10 dans un logement de forme adaptée de la tête de distribution.

30 La surface radialement intérieure 18 de la jupe 12 est étagée et comporte une portion 19 cylindrique de révolution autour de l'axe X, s'étendant axialement entre la face arrière 21 de la paroi frontale 11 et un épaulement 22.



La surface 18 comporte encore une portion 23, cylindrique de révolution autour de l'axe X, de plus grand diamètre que la portion 19 et s'étendant entre l'épaulement 22 précité et la face arrière 25 de la jupe tubulaire 12.

5 Lorsque la buse 10 est engagée sur le center post 13, la face arrière 21 de la paroi frontale 11 vient en appui sur la face avant 30 du center post 13.

La paroi frontale 11 comporte un orifice de sortie 38, cylindrique de révolution autour de l'axe X, de diamètre  $d_0$  et de section  $A_0$  débouchant à l'avant sur la face avant de la buse 10 et à l'arrière dans une chambre tronconique 35 convergeant vers l'orifice de sortie 38.

10 La chambre tronconique 35 débouche sur une chambre tourbillonnaire 36, délimitée radialement par une surface 32 cylindrique de révolution autour de l'axe X, de diamètre  $D_s$  et de longueur  $L_s$  dans l'axe X.

Quatre canaux 40 sont réalisés en creux sur la face arrière 21 de la paroi frontale 11 pour amener le mélange de produit à pulvériser et de gaz propulseur dans la  
15 chambre tourbillonnaire 36.

Les canaux 40 débouchent tangentiellement dans la chambre tourbillonnaire 36, comme représenté sur la figure 2.

Dans l'exemple de réalisation décrit, si l'on part d'un canal 40 donné, les autres canaux 40 sont l'image de ce canal après des rotations de  $90^\circ$ ,  $180^\circ$  et  $270^\circ$   
20 respectivement dans le même sens autour de l'axe X.

Chaque canal 40 est délimité latéralement, le long de la paroi frontale 11, d'un côté par une surface plane 41 tangente à la surface cylindrique 32 et perpendiculaire au plan de la face arrière 21 et à un plan diamétral de la chambre tourbillonnaire 36 et de l'autre côté par une surface plane 42 perpendiculaire au plan de la face arrière 21 et  
25 formant un angle avec la surface 41, de sorte que la largeur de chaque canal 40 se réduit progressivement depuis l'intersection de la surface 42 avec la portion 19 de la surface radialement intérieure 18 de la jupe 12 vers l'intersection de la surface 42 avec la surface cylindrique 32 de la chambre tourbillonnaire 36.

Le dièdre formé par la réunion des plans contenant les surfaces 41 et 42 est  
30 d'arête parallèle à l'axe X.

La profondeur de chaque canal 40 est égale à la longueur  $L_s$  de la chambre tourbillonnaire 36.

Quatre canaux axiaux 50 sont réalisés en creux sur la portion cylindrique 19 pour alimenter en produit les canaux 40.

Les canaux 50 s'étendent sur toute la longueur de la portion cylindrique 19.

Chaque canal 50 est délimité latéralement, comme on peut le voir sur la figure 2, d'un côté par une surface plane 51, coplanaire avec la surface 41 et de l'autre côté par une surface 52 parallèle à la surface 51 et se raccordant en formant une arête 53 à la surface 42.

Les canaux 50 sont délimités radialement, du côté intérieur par la surface cylindrique 55 du center post 13 et du côté extérieur par une portion 56 de cylindre de révolution, de même diamètre que la surface cylindrique 23.

Ainsi, les canaux 50 débouchent à l'arrière de la buse 10 entre le center post 13 et la surface cylindrique 23.

La tête de distribution sur laquelle est fixée la buse 10 est montée sur un récipient aérosol comprenant un produit cosmétique et un gaz propulseur constitué par un gaz liquéfié.

Le produit cosmétique en question peut être constitué par exemple par une laque capillaire ou par un déodorant.

Conformément à l'invention, le rapport  $A_p/A_o$  est inférieur ou égal à 0,5, où  $A_p$  est la plus petite section totale des canaux 40 offerte pour le passage du produit et  $A_o$  est la section de l'orifice de sortie.

La section  $A_p$  vaut, dans l'exemple de réalisation décrit, quatre fois la plus petite section de passage offerte par un canal 40 à l'écoulement du produit.

Dans l'exemple de réalisation décrit, la longueur  $L_s$  de la chambre tourbillonnaire 36 vaut 0,13 mm, son diamètre  $D_s$  vaut 1 mm, le diamètre  $d_o$  de l'orifice de sortie 38 vaut 0,6 mm et la plus petite largeur des canaux vaut 0,13 mm, de sorte que le rapport  $A_p/A_o$  vaut 0,2391.

Le rapport  $A_p/(D_s.d_o)$  vaut 0,1127 et le rapport  $L_s/D_s$  vaut 0,13.

Des essais ont montré qu'une telle buse permet d'obtenir à 20 °C, lorsque le récipient aérosol est plein et contient 55 % de laque capillaire et 45 % de diméthyl-éther sous une pression de 3,1 bars, un débit de l'ordre de 0,5 g/s, avec une granulométrie moyenne de l'ordre de 60  $\mu$ m et un souffle de 0,025 N.

Le spray obtenu est particulièrement doux, et présente un aspect brumeux et

tombant similaire aux sprays obtenus en utilisant des gaz propulseurs comprimés solubles ou non.

5 D'autres essais réalisés par la demanderesse avec des buses présentant d'autres dimensions, notamment des valeurs différentes pour le diamètre de l'orifice de sortie et la largeur des canaux, confirment l'obtention d'un spray brumeux et tombant lorsque  $A_p/A_o$  est inférieur ou égal à 0,5.

Le souffle correspond à la poussée à 20 °C lorsque l'on pulvérise en direction d'un disque rigide, circulaire, de 150 mm de diamètre, de même axe que la buse et situé à une distance de 150 mm de la tête de distribution.

10 La laque capillaire contient par exemple un polymère filmogène dissout dans un solvant.

Le polymère filmogène rigidifie les cheveux après l'évaporation du solvant.

Le solvant peut être par exemple de l'éthanol.

La laque peut contenir entre 1 et 6 % de polymère filmogène.

15 Parmi les polymères filmogènes utilisables, on peut citer notamment, cette liste étant non limitative, des polymères filmogènes préparés à partir des produits suivants : polyvinylpyrrolidone, polystyrène sulfonate, polyéthyl oxazoline, copolymères de vinylacétate/acide crotonique/vinyl t-butyl benzoate, vinylpyrrolidone/vinylacétate, vinylpyrrolidone/acrylates, vinylacétate/acide crotonique, vinylacétate/acide crotonique/  
20 vinylnéodécanoate, octylacrylamide/acrylate, octylacrylamide/acrylate/bulylaminoéthyl méthacrylate, acrylate/acrylamide, vinylpyrrolidone/vinylacétate/vinylpropionate, vinyl caprolactame/vinylpyrrolidone/diméthyl aminoéthyl méthacrylate ou alkyl (inférieur) ester du copolymère de vinylméthyléther et d'anhydride maléique.

25 La laque peut encore contenir des neutralisants, des plastifiants, des adjuvants brillantants ou adoucissants, des parfums, des hydrolysats de protéines, des vitamines, des filtres U.V.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée à l'exemple de réalisation qui vient d'être décrit.

30 On peut notamment modifier le nombre de canaux, la forme et les dimensions de la chambre tourbillonnaire et de l'orifice de sortie.

### REVENDECATIONS

1. Buse (10) à effet tourbillonnaire, comportant des canaux (40) d'amenée du produit débouchant dans une chambre tourbillonnaire (36) communiquant avec un orifice de sortie (38), caractérisée par le fait que le rapport  $A_p/A_o$  est inférieur ou égal à 0,5,  
5 où  $A_p$  est la plus petite section totale des canaux (40) offerte au passage du produit et  $A_o$  est la section de l'orifice de sortie (38).
2. Buse selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le rapport  $A_p/(D_s.d_o)$  est inférieur ou égal à 0,2,  
10 où  $d_o$  est le diamètre de l'orifice de sortie (38) et  $D_s$  est le diamètre de la chambre tourbillonnaire (36).
3. Buse selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée par le fait que le rapport  $L_s/D_s$  est inférieur ou égal à 0,25,  
où  $L_s$  est la longueur de la portion de chambre tourbillonnaire parallèle à l'axe de la buse et mesurée dans l'axe (X) de cette dernière.
- 15 4. Buse selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait qu'elle comporte plusieurs canaux, de préférence entre deux et six canaux (40). de préférence encore quatre canaux.
5. Buse selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que le rapport  $A_p/A_o$  est inférieur ou égal à 0,4, avantageusement inférieur ou  
20 égal à 0,3, de préférence compris entre 0,15 et 0,35 et de préférence encore, compris entre 0,2 et 0,3.
6. Buse selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que le rapport  $A_p/(D_s.d_o)$  est inférieur ou égal à 0,15, de préférence est compris entre 0,1 et 0,15 et de préférence encore est compris entre 0,11 et 0,14.
- 25 7. Buse selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que le rapport  $L_s/D_s$  est inférieur ou égal à 0,2, de préférence inférieur ou égal à 0,15 et de préférence encore compris entre 0,1 et 0,15.
8. Buse selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que l'orifice de sortie (38) est cylindrique de révolution et se raccorde à la  
30 chambre tourbillonnaire (36) par une chambre tronconique (37) convergeant vers la sortie.
9. Buse selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée

par le fait que  $d_o$  est compris entre 0,4 et 1,2 mm et de préférence entre 0,6 et 0,8 mm,  
où  $d_o$  est le diamètre de l'orifice de sortie.

10. Buse selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée  
par le fait que  $L_s$  est compris entre 0,1 et 0,2 mm,

5 où  $L_s$  est la longueur de la portion de chambre tourbillonnaire (36) parallèle à  
l'axe (X) de la buse et mesurée dans l'axe (X) de cette dernière.

11. Buse selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée  
par le fait que  $D_s$  est compris entre 0,6 et 1,4, de préférence entre 0,8 et 1,2 et de  
préférence encore voisin de 1,

10 où  $D_s$  est le diamètre de la chambre tourbillonnaire (36).

12. Tête de distribution, caractérisée par le fait qu'elle comporte une buse  
(10) telle que définie dans l'une quelconque des revendications précédentes.

13. Tête selon la revendication précédente, caractérisée par le fait que la buse  
(10) est engagée sur un center post (13).

15 14. Récipient aérosol, caractérisé par le fait qu'il comporte une buse telle que  
définie dans l'une quelconque des revendications 1 à 11.

15. Récipient selon la revendication précédente, caractérisé par le fait qu'il  
contient un gaz propulseur liquéfié.

20 16. Récipient selon l'une des deux revendications précédentes, caractérisé par  
le fait qu'il contient un produit cosmétique.

17. Récipient selon la revendication précédente, caractérisé par le fait que  
ledit produit cosmétique est une laque capillaire.

18. Récipient selon la revendication 16, caractérisé par le fait que le produit  
cosmétique est un déodorant.

25 19. Récipient selon l'une quelconque des revendications 14 à 18, caractérisé  
par le fait que la granulométrie moyenne du spray, lorsque le récipient est plein et à  
20 °C, est comprise entre 30 et 100  $\mu\text{m}$ , de préférence comprise entre 40 et 80  $\mu\text{m}$ , et de  
préférence encore voisine de 60  $\mu\text{m}$ .

30 20. Récipient selon l'une quelconque des revendications 14 à 19, caractérisé  
par le fait que le débit est compris, lorsque le récipient est plein et à 20 °C, entre 0,3 et  
1,5 g/s, de préférence entre 0,4 et 1 g/s.

21. Récipient selon l'une quelconque des revendications 14 à 20, caractérisé

par le fait que le souffle, mesuré à 20 °C et lorsque le récipient est plein, est inférieur ou égal à 0,05 N, et de préférence voisin de 0,025 N.

22. Récipient selon l'une quelconque des revendications 14 à 21, caractérisé par le fait que la pression dans le récipient, lorsque ce dernier est plein et à 20 °C, est comprise entre 2 et 6 bars.
- 5

La buse comporte avantageusement plusieurs canaux, de préférence entre deux et six canaux, et de préférence encore quatre canaux.

Avantageusement, le rapport  $A_p/A_o$  est inférieur ou égal à 0,4, avantageusement inférieur ou égal à 0,3, de préférence compris entre 0,15 et 0,35 et de  
5 préférence encore compris entre 0,2 et 0,3.

Avantageusement, le rapport  $A_p/(D_s.d_o)$  est inférieur ou égal à 0,15, de préférence est compris entre 0,1 et 0,15, et de préférence encore est compris entre 0,11 et 0,14.

Avantageusement, le rapport  $L_s/D_s$  est inférieur ou égal à 0,2, de préférence  
10 est inférieur ou égal à 0,15 et de préférence encore est compris entre 0,1 et 0,15.

Dans une réalisation particulière, l'orifice de sortie est cylindrique de révolution et se raccorde à la chambre tourbillonnaire par une chambre tronconique convergeant vers la sortie.

Dans une réalisation particulière, le diamètre  $d_o$  de l'orifice de sortie est  
15 compris entre 0,4 et 1,2 mm, de préférence entre 0,6 et 0,8 mm,  $L_s$  est compris entre 0,1 et 0,2 mm et  $D_s$  est compris entre 0,6 et 1,4 mm, de préférence 0,8 et 1,2 mm et de préférence encore est voisin de 1 mm.

L'invention a encore pour objet une tête de distribution, caractérisée par le fait qu'elle comporte au moins une buse telle que définie plus haut.

20 Dans une réalisation particulière, la buse est engagée sur un pion ou "center post".

L'invention a encore pour objet un récipient aérosol, caractérisé par le fait qu'il comporte une buse telle que définie plus haut.

Dans une réalisation particulière, ce récipient contient un gaz propulseur liquéfié.

Toujours dans une réalisation particulière, le récipient contient un produit  
25 cosmétique.

Ce produit cosmétique peut être par exemple une laque capillaire ou un déodorant.

Dans une réalisation particulière, la granulométrie moyenne du spray, lorsque le récipient est plein et à 20 °C, se situe entre 30 et 100  $\mu\text{m}$ , de préférence est comprise  
30 entre 40 et 80  $\mu\text{m}$ , et de préférence encore voisine de 60  $\mu\text{m}$ .

Toujours dans une réalisation particulière, le débit du spray est compris, lorsque le récipient est plein et à 20 °C, entre 0,3 et 1,5 g/s, de préférence entre 0,4 et

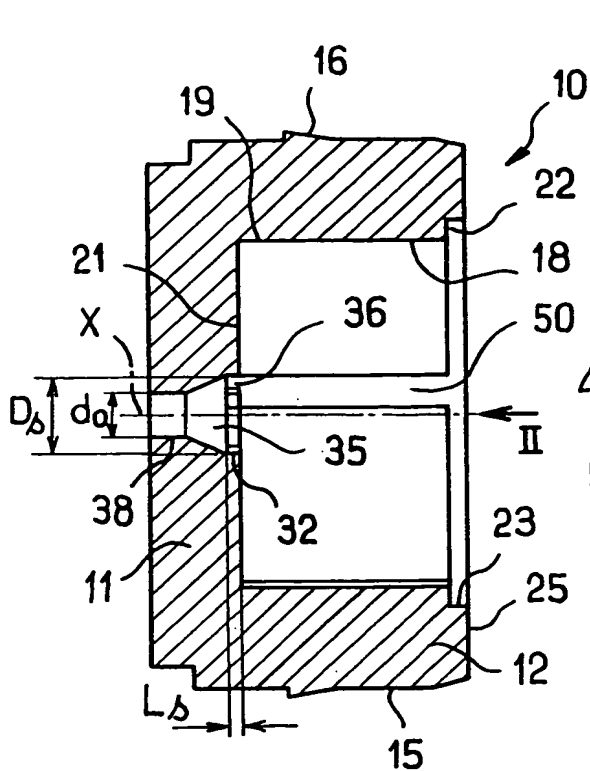


FIG. 1

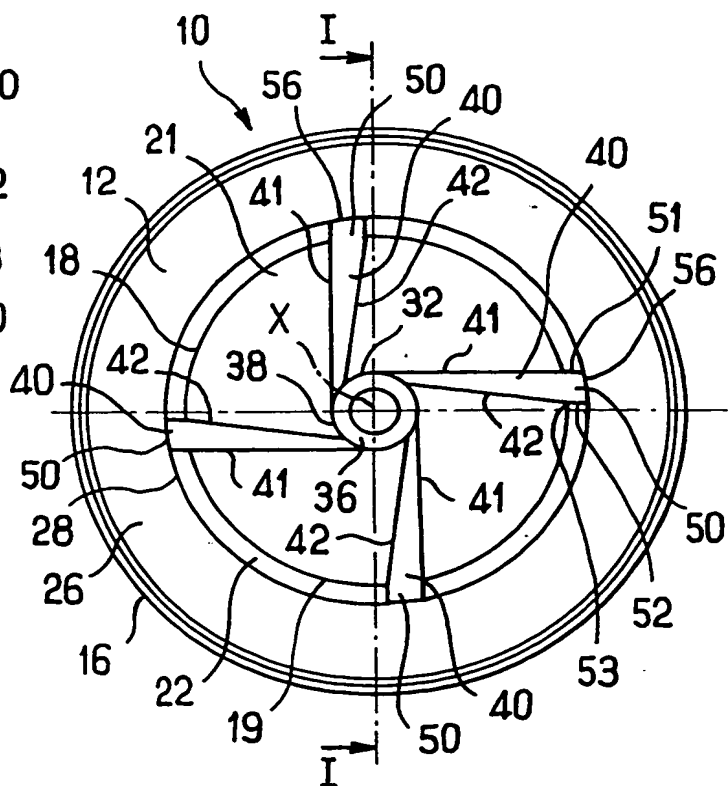


FIG. 2

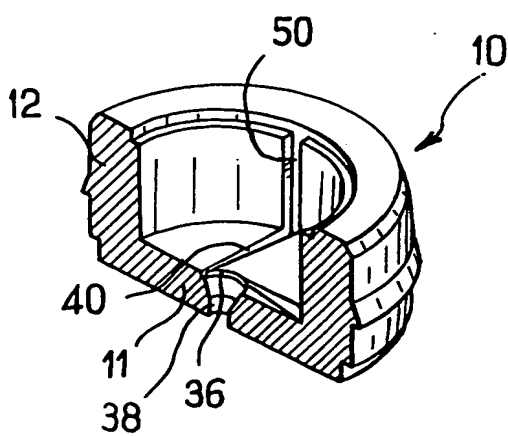


FIG. 3

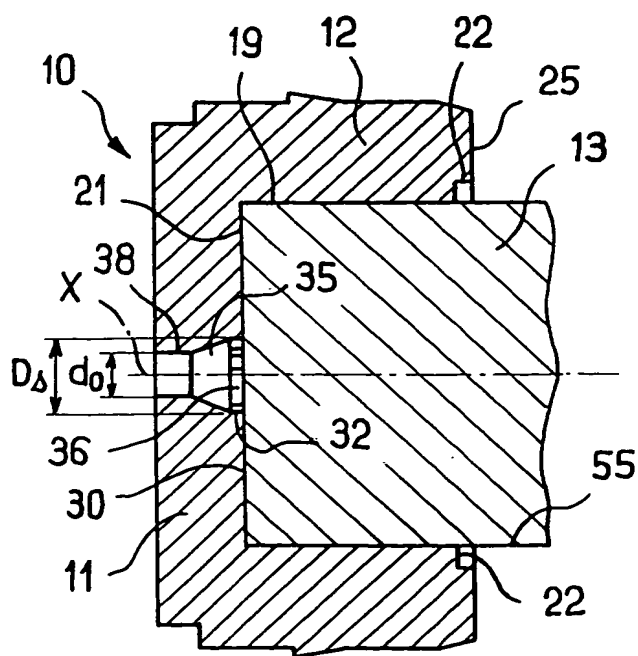


FIG. 4



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

This Page Blank (uspto)